

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>B29C 47/02, B60J 10/00, 10/02, B29C 67/18, 43/18</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/10793</b> (43) Date de publication internationale: 2 mars 2000 (02.03.00)
--	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02010

(22) Date de dépôt international: 18 août 1999 (18.08.99)

(30) Données relatives à la priorité:  
198 37 348.1 18 août 1998 (18.08.98) DE(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):  
SAINT-GOBAIN VITRAGE [FR/FR]; "Les Miroirs", 18,  
avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): CORNILS,  
Gerd [DE/DE]; Dechant-Fabry-Strasse 48, D-52399  
Merzenich-Girbelsrath (DE). FISCHER, Florian [DE/DE];  
Ottostrasse 80, D-52070 Aachen (DE). VERBEEK, Stefan  
[DE/DE]; Johannesstrasse 28, D-52525 Waldfeucht-Haaren  
(DE).(74) Mandataires: CARDIN, Elise etc.; Saint-Gobain Recherche,  
39, quai Lucien Lefranc, Boîte postale 135, F-93303  
Aubervilliers Cedex (FR).(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,  
CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW,  
brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG,  
ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

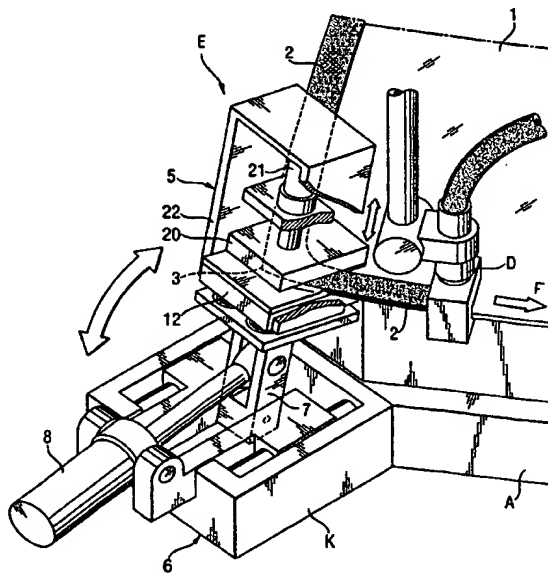
(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FURNACE-WORK PRODUCTION OF AN EXTRUDED STRING RIM PORTION ON AN  
OBJECT AND ARTICLE COMPRISING SUCH AN OBJECT(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF DE FAÇONNAGE D'UNE PORTION D'UN CORDON PROFILE EXTRUDE SUR UN OBJET,  
ET ARTICLE COMPRENANT UN TEL OBJET

## (57) Abstract

The invention concerns a method for furnace-work production of a string rim (2) portion, which has been extruded on an object, in particular a glazing sheet (1), fixed in a treating station (E), which consists in producing in said portion an accumulation of initially shapeless material (4), which is given a final shape corresponding to the string rim (2) regular cross-section by means of a mobile tool (5), the possible excess material being forced back to be eliminated; producing the mass of material (4) by layering two extruded portions, the second portion being deposited after the die (D) has been displaced and repositioned. The invention is characterised in that advantageously the tool (5) is automatically aligned on the string rim (2), immediately after the accumulated material (4) has been extruded and on the travel path on the extrusion die (D), without displacing the object, and is brought into contact with said string rim. The invention also concerns a device specially suited for implementing said method.

## (57) Abrégé

Dans un procédé de façonnage d'une portion d'un cordon profilé (2), qui a été extrudé sur un objet, en particulier une vitre (1), fixé dans un poste de traitement (E), dans lequel on produit dans la portion concernée une accumulation de matière (4) initialement informe, qui est mise dans une forme finale correspondant à la section régulière du cordon profilé (2) au moyen d'un outil mobile (5), la matière excédentaire éventuelle étant refoulée pour être éliminée, on produit la masse de matière (4) par la superposition de deux portions de profil extrudé, la deuxième portion étant déposée après déplacement et repositionnement de la filière (D). Avantagieusement l'outil (5) est, selon l'invention, automatiquement aligné sur le cordon profilé (2), immédiatement après l'extrusion de la matière accumulée (4) et la poursuite du trajet de la filière d'extrusion (D), sans déplacer l'objet, et est amené en contact avec ce cordon. Il est aussi décrit un dispositif spécialement approprié pour la mise en oeuvre de ce procédé.



### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Description

5                    Procédé et dispositif de façonnage d'une portion d'un  
                      cordon profilé extrudé sur un objet, et article  
                      comprenant un tel objet

                  L'invention se rapporte au domaine de la fabrication d'objets munis d'éléments profilés en matière plastique, tels que des vitrages munis de  
10                   profilés ornementaux ou d'étanchéité. Elle concerne plus particulièrement un procédé pour façonner une portion d'un cordon profilé extrudé sur un objet, et des articles en résultant, ainsi qu'un dispositif spécialement étudié pour mettre en oeuvre ce procédé.

15                   Il est généralement connu de déposer des cordons profilés en polymère, par exemple le long du bord d'une vitre, par extrusion continue et de les utiliser directement comme profil d'étanchéité, notamment pour des vitrages montés par collage dans un cadre. Des  
20                   sections appropriées de profils facilitent, d'une part, le centrage du vitrage lors de son montage dans un cadre ou châssis, par exemple dans une baie de carrosserie, et garantissent, d'autre part, la position du vitrage durant le temps de durcissement de la colle usuellement  
25                   employée. En comparaison avec le moulage par injection de tels profils, également connu, l'extrusion présente l'avantage d'une plus grande flexibilité car il ne faut pas garder un moule spécifique à chaque forme de vitre, mais il suffit de guider une filière d'extrusion avec  
30                   une section calibrée le long du bord de la vitre, pilotée par un robot programmable, avec un débit de matière défini, généralement continu.

                  Parfois, il est aussi demandé de recouvrir des parties anguleuses, dans l'ouverture de fenêtre avec le  
35                   cordon du profil d'étanchéité. En comparaison avec la section principale du cordon profilé, qui est prédéterminée de manière fixe par la forme calibrée de la filière d'extrusion, on a besoin de plus de matière dans de telles zones d'angle. Selon le brevet DE-C-196

04 397, il existe une filière d'extrusion dont la section peut augmenter automatiquement dans les zones d'angle d'une vitre. En outre, la filière comprend deux canaux pour l'amenée du polymère, dans chacun desquels  
5 le débit volumique peut être réglé indépendamment l'un de l'autre par des vannes. Globalement, la matière supplémentaire nécessaire par comparaison avec le cordon de profil normal est extrudée en passage continu avec la section souhaitée. Une telle filière est cependant très  
10 coûteuse à la fabrication.

Il est également connu d'apporter des retouches ultérieurement au profilé extrudé dans de telles zones où une modification du profil est demandée, ou dans des zones "critiques" telles que la zone de raccordement  
15 entre le début et la fin de l'extrusion.

Certaines solutions existantes adaptent ainsi la section du cordon en découpant un tronçon déterminé du cordon dans une zone d'angle ou de raccordement et en remplissant les vides ainsi créés par l'injection d'une  
20 matière additionnelle qui se joint au cordon profilé (EP-B 0 524 060), ou ajoutent de la matière supplémentaire de remplissage des angles par injection sur le cordon profilé continu de section régulière, dans une phase de travail postérieure à l'extrusion (cf. DE-  
25 C-195 37 693).

Dans la pratique, les vitrages sont, jusqu'à présent, retirés du poste d'extrusion avant la retouche du cordon profilé et sont positionnés, à nouveau, dans un poste de retouche séparé. Le poste d'extrusion a  
30 donc le meilleur taux d'occupation possible, car avant l'injection de matière supplémentaire ou la découpe partielle et le remplissage du vide créé, il faut respecter un temps d'attente jusqu'à ce que la matière extrudée soit suffisamment stabilisée.

35 Du brevet DE 44 45 258 C2, on sait déjà aussi retoucher la zone de raccordement entre le début et la fin d'un cordon profilé en polymère extrudé entourant le bord d'une vitre, au moyen d'un moule de pressage en plusieurs parties qui exécute un mouvement de fermeture

allant du centre de la vitre vers le bord extérieur de sorte que la matière excédentaire dans la zone de raccordement soit refoulée vers l'extérieur et y soit détachée par une arête de coupe portée par l'outil de pressage. La direction particulière de fonctionnement de ce dispositif connu conduit toutefois à un montage volumineux qui ne trouve pas suffisamment de place dans le voisinage immédiat d'un poste d'extrusion. Ainsi, tous les vitrages doivent également être remis en place et repositionnés séparément dans ce dispositif.

Un autre outil de post-formage connu (DE-U-90 11 573) pour des cordons profilés en polyuréthane extrudé est également conçu d'une façon telle que les vitres doivent être positionnées par rapport au dispositif et ne peuvent donc pas être retouchées directement dans le poste d'extrusion.

Les procédés de retouche avec transfert du vitrage ont en outre l'inconvénient que les solutions proposées ne donnent pas toujours exactement le résultat attendu avec notamment des marques visibles de transition sur la zone post-formée, dues à l'adjonction de matière fraîche à côté de matière extrudée plus ancienne, qui a déjà au moins partiellement durci.

On souhaite donc trouver des procédés améliorés, avec un résultat d'aspect plus fiable, de préférence en diminuant le coût par rapport à celui actuellement engendré, dans les techniques utilisant le post-formage ou le remplissage notamment par injection, par la succession d'étapes du transfert de chaque vitrage muni du cordon profilé moulé hors du poste d'extrusion, de la mise en place et du positionnement au poste de retouche suivant et enfin du façonnage du tronçon critique.

L'invention se donne ainsi pour but de présenter un procédé qui réalise une nette amélioration de la retouche en particulier par une diminution du délai d'attente pour le post-formage de zones critiques d'un cordon profilé, notamment des zones d'angle et/ou zones de raccordement. Un dispositif correspondant, avantageusement aussi compact que possible, spécialement

adapté pour la mise en oeuvre de ce procédé, peut aussi être proposé.

L'invention a ainsi pour objet un procédé pour le façonnage d'une portion d'un cordon profilé extrudé sur un objet, en particulier une vitre, dans lequel une  
5 masse de matière initialement informe est produite dans la portion concernée et est mise à la forme finale désirée par contact avec une surface conformée d'un outil mobile, la matière excédentaire éventuelle étant  
10 automatiquement refoulée hors de l'outil pour être éliminée, caractérisé en ce que la masse de matière est produite par la superposition de deux segments de profil extrudé avec les étapes suivantes :

- on guide la filière d'extrusion le long d'un  
15 premier segment du parcours prévu du cordon profilé incluant la portion à façonner,

- on éloigne la filière de l'objet et on déplace la filière relativement à l'objet vers une position voisine de la portion à façonner,

20 - on ~~fa~~ guide à nouveau la filière le long d'un deuxième segment du parcours du cordon profilé incluant aussi la portion à façonner.

Le procédé selon l'invention se caractérise par le fait que l'amenée de matière nécessaire au façonnage  
25 final, est réalisée directement au moment de l'extrusion, de sorte qu'après que la filière a quitté la zone concernée, on peut procéder à la retouche en même temps que l'extrusion se termine.

Le gain de temps de production implique un avantage  
30 économique certain.

En outre, comme il est procédé immédiatement à la retouche on peut diminuer les différences d'aspect entre la zone qui est extrudée de la façon usuelle et la zone qui subit le traitement supplémentaire, car la matière  
35 de la partie extrudée n'est pas encore significativement durcie et/ou réticulée lorsqu'on procède au façonnage de la partie adjacente.

Ce procédé est particulièrement utile pour réaliser localement des formes particulières dans des zones



-5-

limitées de profilé, en particulier pour des zones d'angle dont la réalisation est d'autant plus délicate que l'angle est aigu.

5 Selon une réalisation particulière, pour le façonnage d'un angle, notamment aigu, on déplace la filière relativement à l'objet en changeant l'orientation relative de la filière par rapport à l'objet, notamment par rotation suivant l'angle souhaité, et l'on guide la filière dans la nouvelle  
10 direction ainsi obtenue, le long du côté suivant de l'objet.

Dans un cas particulier, le premier et/ou le deuxième segment s'étendent au-delà du contour de l'objet, de sorte que la portion façonnée déborde au-  
15 delà du chant de l'objet.

D'une façon générale, il n'est pas nécessaire d'interrompre le débit de matière pendant de déplacement intermédiaire de la filière.

Suivant une variante avantageuse, on forme  
20 l'accumulation de matière en déplaçant la filière, après l'extrusion du premier segment, en passant au-dessus de la zone du premier segment incluant la portion à façonner. La matière forme ainsi dans la zone concernée une sorte de ruban replié sur lui-même, dans lequel les  
25 couches superposées (ou plis) adhèrent parfaitement les unes aux autres.

A cet égard, l'invention a également pour objet de nouveaux produits, notamment :

- un article, notamment vitrage, comprenant un objet  
30 muni d'un cordon profilé extrudé sur l'objet présentant une portion façonnée, caractérisé en ce que la portion façonnée est constituée d'un ruban plissé continu de matière extrudée dans lequel les surfaces opposées du ou des plis adhèrent les unes aux autres suivant une  
35 interface éventuellement pelliculaire et qui est façonné par contact avec une surface conformée;
- un article, notamment vitrage, comprenant un objet, notamment une vitre, muni d'un cordon profilé extrudé sur l'objet, présentant au moins une portion anguleuse,

caractérisé en ce qu'au moins une portion anguleuse est constituée par la superposition d'au moins deux cordons partiels qui adhèrent entre eux suivant une interface éventuellement pelliculaire, qui est façonnée par contact avec une surface conformée.

En effet, en fonction notamment de la matière plastique utilisée, de la vitesse d'extrusion, de la température ambiante ou de l'hygrométrie ambiante, la matière déposée sur le premier cordon partiel peut subir une modification partielle avant que la matière du deuxième cordon partiel ne lui soit superposée. Ainsi la matière plastique dans la zone façonnée est en général relativement hétérogène, bien que donnant au cordon une cohésion satisfaisante par adhésion des couches respectives les unes aux autres.

Il peut même dans des cas extrêmes se former à la surface du premier cordon partiel une sorte de peau ou pellicule, totalement compatible avec la matière qui est déposée dessus juste après, mais qui peut apparaître si l'on examine une coupe longitudinale du produit.

La matière extrudée est avantageusement de type thermoplastique, de préférence un élastomère thermoplastique (TPE) ou une oléfine thermoplastique (TPO). On préfère des matières n'ayant pas un pouvoir collant (tackiness) excessif, afin de faciliter les opérations de façonnage notamment la séparation de la surface conformée.

Avec des thermoplastiques, il peut être avantageux de réchauffer la ou les portions de cordon à façonner avant et/ou pendant le façonnage.

L'invention a également pour objet un dispositif pour le façonnage d'une portion d'un cordon profilé extrudé sur un objet - en particulier sur une vitre - fixé dans un poste de traitement, en particulier pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, dans lequel un outil calibré mobile peut être amené en contact avec ladite portion de profilé comportant une accumulation de matière initialement informe, et applique contre celle-ci une surface conformée correspondant au profil

-7-

régulier du cordon profilé, et dans lequel ~~quel~~ des moyens sont prévus pour la coupe et l'enlèvement de la matière excédentaire, se caractérisant par le fait que l'outil est relié de façon localement réglable avec le  
5 poste de traitement prévu pour la pose du cordon profilé et est mobile entre une position de repos et une position de travail en contact avec l'objet fixé dans le poste de traitement, au moyen d'un dispositif d'actionnement, et en ce que des moyens sont prévus pour  
10 l'ajustement correct et automatique de la position relative entre l'outil et l'objet.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif de post-formage sera positionné automatiquement et directement après  
15 l'extrusion d'une accumulation de matière à l'endroit critique respectif le long du cordon profilé, après la poursuite du trajet de la filière d'extrusion sans transfert du vitrage à traiter et aussi avant le durcissement de la matière extrudée, afin d'amener la  
20 zone concernée du cordon profilé aux dimensions souhaitées, pour qu'elle se raccorde sans transition aux dimensions de la portion de cordon profilé voisine en cours, cependant que la matière éventuellement excédentaire sera refoulée et automatiquement séparée.

25 Ainsi, pour un taux d'occupation égal du poste d'extrusion, un gain de temps substantiel sera obtenu dans le traitement ultérieur des zones critiques du cordon profilé car maintenant celles-ci peuvent être formées pendant la poursuite du processus d'extrusion en  
30 ligne, et donc sans manipulations supplémentaires du vitrage qui n'est positionné qu'une seule fois dans le poste d'extrusion.

D'autres avantages du procédé sont une diminution sensible des risques d'endommagement pendant la  
35 manipulation des vitrages et la réduction ou même la disparition des coûts de retouche pour éliminer la matière excédentaire du cordon. Enfin, le besoin de place pour le poste de retouche supplémentaire dans l'atelier de fabrication disparaît également.

-8-

Dans le cas du remplissage de zones de contour anguleux, selon un développement du procédé, l'accumulation nécessaire de matière sera réalisée par l'éloignement de la filière d'extrusion par rapport au  
5 bord du vitrage, rotation et nouvelle application à l'endroit de séparation par superposition de deux portions de profil. En raison de la plasticité de la matière, l'accumulation est tout d'abord informe. Juste après que la filière d'extrusion poursuive son trajet,  
10 elle sera toutefois pourtant ajustée à la section du cordon profilé au moyen de l'outil positionnable automatiquement.

D'autres particularités et avantages de l'objet de l'invention ressortent de la représentation d'un exemple  
15 de réalisation et de la description détaillée qui suit, d'un procédé <sup>et</sup> ~~ce~~ d'un dispositif selon l'invention.

Dans l'exemple du post-formage d'un angle d'un cordon profilé en élastomère thermoplastique (TPE) qui est déposé sur un vitrage,  
20 la Figure 1 montre un détail d'un poste d'extrusion auquel est associé un dispositif de post-formage;  
la Figure 2 est une vue de la zone d'angle immédiatement avant le post-formage d'un  
25 cordon profilé venant d'être extrudé;  
la Figure 3 est une vue d'une forme de réalisation de l'outil de post-formage avec un dispositif d'actionnement pour l'application de l'outil sur le vitrage;  
30 la Figure 4 est une vue en coupe partielle de l'outil de post-formage de la Figure 2, qui se trouve en position de travail sur le vitrage et sur le cordon profilé;  
la Figure 5 est une vue d'une butée prévue pour  
35 l'ajustage de l'outil de post-formage sur le chant du vitrage, détail de la Figure 3;  
la Figure 6 est une vue d'une partie inférieure du moule avec une arête de coupe prévue pour

la découpe de la matière excédentaire, détail de la Figure 3; et

la Figure 7 est une vue de la zone d'angle de la Figure 1 après le post-formage.

5 Une vitre 1 par exemple en verre de sécurité trempé monolithique est positionnée et fixée dans un poste d'extrusion E suivant la Figure 1. Y sont aussi indiqués, de manière purement schématique, un support A de même qu'une filière d'extrusion D pilotée par un  
10 robot. Cette dernière dépose directement le long d'un bord un cordon profilé 2 en élastomère thermoplastique (TPE) sur la face principale de la vitre 1, dirigée vers le haut. Sa direction de déplacement est indiquée par une flèche F vers la droite. Elle est sensiblement  
15 parallèle au bord de la vitre 1. Faisant partie du poste d'extrusion E, un outil de post-formage 5 est disposé à au moins un des angles de la vitre 1. Il est ici relié au support A par une console K, juste ébauchée. Ainsi, il peut travailler directement sur le cordon profilé 2  
20 extrudé par la filière D. La vitre ne doit donc plus être d'abord enlevée du support A, puis repositionnée. Une description plus détaillée de cet outil de post-formage 5 et de son mode de fonctionnement est donnée ci-après.

25 Selon la Figure 2, une accumulation 4 de TPE a été produite à un angle 3 de la vitre 1. Dans le cas présent, la filière D étant guidée le long d'un premier côté de la vitre suivant la flèche Fa, a été à cet effet amenée au-delà de l'angle 3 quand elle a atteint la zone  
30 d'angle et écartée du bord du vitrage. On forme ainsi un premier segment de cordon 2a, qui inclut la portion à façonner en angle. Ensuite, on tourne la filière et on la place de nouveau sur le même angle 3. En guidant la filière dans la nouvelle direction de progression le  
35 long du côté suivant, selon la flèche Fb, on forme un deuxième segment de cordon 2b. Il n'est pas nécessaire d'interrompre le processus d'extrusion lors du transfert de la filière.

-10-

L'extrudat est donc appliqué en double dans une zone limitée, ici en croisant les portions superposées, de manière comparable au début et à la fin du cordon profilé, à la différence près que le dépôt de la portion supérieure suit immédiatement le dépôt de la portion inférieure. La portion de cordon 2b déposée en dernier se trouve au-dessus. Sa matière peut cependant se mélanger avec le tronçon recouvert 2a non encore durci.

Il s'ensuit une accumulation de matière 4 qui est dans un premier temps informe et dont la représentation est ici purement schématique.

Selon la vitesse de déplacement de la filière et la cinétique de durcissement de la matière extrudée, notamment, cette masse informe qui peut avoir sensiblement la forme d'un ruban replié sur lui-même lorsque le débit de polymère n'est pas interrompu pendant le transfert de la filière, peut renfermer à l'interface entre les portions superposées, le cas échéant entre les plis du ruban, une interface pelliculaire due à un durcissement très limité de la matière, qui ne nuit aucunement à l'adhésion des segments 2a et 2b entre eux, donc à la cohésion de la zone façonnée 3, en dépit de sa structure interne relativement hétérogène.

Juste après que la filière d'extrusion a quitté cette zone d'angle pour poursuivre l'application du cordon profilé 2, l'outil 5 est transféré de sa position de repos, représentée dans la Figure 3, dans sa position de travail, représentée dans la Figure 4, par un mouvement basculant et ceci bien avant la fin du processus d'extrusion, donc sans devoir changer la vitre 1 de position ou d'emplacement. Alors que toute collision entre la filière D et l'outil 5 est exclue en position de repos, la position de travail- comme le montre clairement la Figure 1- se trouve dans la zone de travail de la filière d'extrusion. En position de travail, l'outil 5 est amené en contact avec la vitre 1 et le cordon profilé 2 qui est encore façonnable. Il donne sa forme à la matière accumulée 4 que l'on peut

-11-

toujours voir sur la Figure 3 et réalise la configuration définitive de l'angle du cordon profilé 2, comme cela est illustré dans la Figure 7.

Comme le délai entre la formation de la masse  
5 informe 4 et l'action de l'outil 5 est très court, le durcissement superficiel du cordon n'est pas significatif et la surface conformée de l'outil 5 ne laisse quasiment pas de trace de part et d'autre du moule à la limite de la zone façonnée, ce qui est un  
10 avantage notable par rapport aux procédés connus.

Dans ce qui suit, il sera discuté encore plus en détail des particularités de l'outil 5 et de son mode de fonctionnement. Comme support 6 de l'outil, on utilise de préférence une table, ou un équivalent, qui est  
15 reliée fermement au poste d'extrusion E (support A et console K dans la Figure 1). Le montant 7 de l'outil est mobile, oscillant ici autour d'un axe relié à la base 6. Un actionneur 8, qui est représenté ici par un vérin pneumatique, se fixe au montant 7 et sert pour le  
20 mouvement de va-et-vient de l'outil 5 entre les positions de travail et de repos.

De plus, la position de l'outil est totalement réglable à l'intérieur du poste afin que différentes formes de vitres puissent être traitées. Le réglage est  
25 représenté ici par les glissières d'un chariot. Il peut toutefois être réalisé aussi de toute autre manière appropriée. Naturellement, un tel outil 5 peut être disposé, si nécessaire, à chaque angle de la vitre dans le poste d'extrusion. Si, par exemple, plusieurs angles  
30 dans un cordon profilé devaient être demandés par l'acheteur du vitrage, alors on devrait de préférence adjoindre au poste d'extrusion le nombre correspondant d'outils compacts de post-formage pour obtenir l'avantage de gain de temps lié à l'invention.

35 Dans la Figure 3, l'outil de post-formage est ouvert tandis que la Figure 4 le montre en cours de travail avec les parties de moule fermées. Celles-ci enserrent le bord de la vitre 1 sur trois côtés et enferment donc complètement le cordon profilé 2 d'une

façon connue en soi. Comme cela résulte de la Figure 1, le mouvement de l'outil 5 vers la vitre 1 s'exécute de préférence approximativement dans la direction de la bissectrice de l'angle 3.

5 Dans la forme de réalisation représentée, un tourillon 9 avec une tête sphérique (rotule) 10 s'élève du montant 7 vers l'outil. Cette rotule est reprise dans un évidement 11 dans une plaque de base 12 de l'outil. Celle-ci est soutenue souplement à distance du  
10 montant 7 au moyen de ressorts d'appui 13 (réalisés ici par des ressorts hélicoïdaux coniques). Elle est donc montée sur le montant 7 tout en étant mobile dans les trois directions autour du centre de la rotule 10. En outre, elle peut être orientable (tourner) dans son plan  
15 principal, au moins de façon limitée. Les ressorts d'appui 13 la centrent dans une position initiale. La position angulaire de la plaque de base 12 par rapport au montant 7 peut être préréglée au moyen des vis de réglage 14 qui sont insérées à travers les ressorts  
20 d'appui 13. Une sonde de température, non représentée, peut être montée sur la plaque de base et servir à la régulation d'un dispositif de chauffage ou de maintien à température de la plaque de base.

Il est généralement avantageux de chauffer l'outil  
25 de post-formage pour le post-formage des élastomères thermoplastiques. Il peut en particulier être utile aussi de maintenir chaudes les zones de raccordement du tronçon de cordon profilé à post-former afin d'obtenir un raccordement aussi lisse que possible. Le coût en  
30 chaleur n'est toutefois pas élevé dans le cas du procédé discuté ici parce que, entre le dépôt de l'accumulation de matière et le post-formage, il ne se passe qu'un très court intervalle de temps et le cordon profilé n'est donc pas encore refroidi.

35 Une butée 15, démontable, est assemblée solidement à la plaque de base 12. Une vue complète agrandie en est donnée en détail dans la Figure 5. La butée forme nettement un dièdre sur le croquis. Sur la face supérieure de celle-ci, on a usiné un rebord



d'étanchéité 16 qui est exactement adapté à l'angle 3 de la vitre 1 de même qu'au moule de retouche du chant périphérique de celle-ci. A cet effet, ce rebord d'étanchéité peut être en particulier muni d'une gorge.

5 Elle se transforme progressivement en une surface de pose 17. Sur le bord extérieur de la surface de pose 17, un chanfrein est prévu comme biseau d'engagement pour appliquer la butée 15 contre la vitre 1.

Dans la Figure 4, on voit bien que le rebord  
10 d'étanchéité 16 est appliqué contre le bord extérieur (chant) de la vitre 1, dans la position de travail de l'outil 5. La surface de pose 17 se pose à plat sur la face inférieure de la vitre et aligne ainsi l'outil 5 dans le plan du bord de la vitre. Pour ce processus, il  
15 ne faut aucun entraînement propre. Comme cela est reproduit sur l'illustration, le cordon profilé est appliqué, par la filière d'extrusion, exactement sur la face supérieure de la vitre 1 de telle sorte que, lors de l'engagement de la butée 15 sur la vitre 1, aucune  
20 matière du polymère ne peut être coincée entre son chant périphérique et le rebord d'étanchéité 16.

Ainsi, quand l'outil est amené et appuyé sur la vitre par l'actionneur 8, la plaque de base 12 - et donc l'ensemble de l'outil 5 - peut, avec son montage mobile  
25 être ajustée automatiquement exactement à la position de la vitre et à d'éventuels écarts dimensionnels de la découpe et de la taille des chants de la vitre.

La butée 15 est composée de préférence d'une matière plastique à faible frottement, par exemple du  
30 PTFE, car la butée aborde la vitre 1 par le dessous lors du basculement de l'outil et glisse sur cette face inférieure. Le mouvement de basculement peut être, en général, représenté aussi par un mouvement d'insertion rectiligne. De préférence, l'outil est alors appliqué  
35 obliquement à partir du côté de la vitre non pourvu du cordon profilé.

Comme le croquis de la Figure 6 en représente un agrandissement, une partie inférieure de moule 18 est en outre fixée sur la plaque de base 12. Ainsi que

mentionné plus haut, le cordon profilé 2 se trouve uniquement sur la face supérieure de la vitre 1, avec une lèvre débordant du périmètre de la vitre, et n'a aucun contact avec le chant périphérique. L'extrudat à  
5 appliquer doit être suffisamment visqueux pour permettre une telle mise en forme. La partie inférieure de moule 18 est fixée, par rapport à la butée 15, de telle sorte qu'elle soutienne par en dessous la zone à post-former (lèvres) du cordon profilé 2 et en même temps recouvre  
10 complètement la butée 15 vis-à-vis de la masse extrudée. Sur sa face supérieure habituellement lisse, une arête de coupe 19 est formée avec une section en dents de scie. Son flanc abrupt (de pente la plus raide par rapport au plan de la vitre) est dirigé vers le cordon  
15 profilé, et sa hauteur correspond à l'épaisseur souhaitée de la lèvre débordante du cordon profilé 2. Comme on le voit sur le croquis, la partie inférieure de moule forme un angle dont le côté intérieur suit encore une fois le profil du chant de la vitre à une distance  
20 constante dans la zone d'angle.

Comme partie supérieure du moule, l'outil 5 comprend de plus un poinçon 20 qui peut être levé et abaissé par rapport à la plaque de base 12 à l'aide d'un vérin 21. Une liaison rigide 22 entre le vérin et la  
25 plaque de base garantit que le poinçon 20 suit exactement le mouvement d'engagement lors de l'application de l'outil 5 sur la vitre 1. Sur la face de moulage essentiellement plate du poinçon 20, se trouve un joint plat 23 appliqué en surépaisseur sur la  
30 face du poinçon. L'épaisseur de celui-ci est prédéterminée par la hauteur souhaitée du cordon profilé 2 sur la vitre 1.

En position de repos et durant le transfert de l'outil dans sa position de travail, le poinçon 20 est  
35 relevé. L'ouverture entre le poinçon 20 et la partie inférieure de moule doit être assez grande pour que le poinçon 20 relevé et le joint 23 ne viennent pas en contact avec le cordon profilé 2 lors de l'amenée de l'outil en position de travail.

Après l'alignement automatique de l'outil sur l'angle de la vitre, le poinçon 20 est abaissé sur la vitre 1 à l'aide du vérin 21. Ainsi, le joint plat se pose directement sur la face supérieure de la vitre 1.

- 5 Dans la zone d'accumulation de matière c'est-à-dire dans l'angle aigu, il se forme maintenant une cavité ou tunnel qui est ouvert de part et d'autre de l'angle 3 et dont la section correspond au profil normal du cordon profilé et est limitée ou circonscrite par :
- 10 - la face supérieure de la vitre (sur la surface de contact prévue);
  - la surface de la partie inférieure de moule jusqu'au bord de l'arête de coupe (en dessous de la lèvre);
  - 15 - la face inférieure du poinçon de pressage jusqu'au joint plat; et
  - le périmètre du joint plat se trouvant du côté du bord de la vitre.

Sur son tracé longitudinal, la section de cette  
20 cavité ou tunnel peut être de toute forme désirée, de sorte que l'on peut obtenir en particulier le façonnage souhaité dans la zone d'angle avec une lèvre étirée en angle comme cela est reproduit dans la Figure 7. Si nécessaire, la zone d'angle peut aussi être façonnée  
25 avec une nervure ou analogue parcourant la face supérieure du cordon profilé.

Le contour extérieur cité du joint plat 23 sert ainsi à la formation et à la limitation du bord du cordon profilé 2, tourné vers le milieu de la vitre,  
30 dans la zone d'angle. Il forme ainsi également un angle qui correspond à l'angle d'ouverture de la partie inférieure du moule et s'aligne exactement sur celle-ci.

Dans la zone d'angle, cette brisure est cependant suffisamment arrondie pour qu'il se forme un petit  
35 espace de refoulement entre la zone d'accumulation de matière 4 et le bord avant du joint. La matière refoulée vers le milieu de la vitre lors du post-formage peut remplir celui-ci. Sur l'autre côté se trouvant au-delà de la vitre 1, la matière excédentaire qui est

refoulée dans la cavité citée est coupée entre l'arête de coupe 19 et la face inférieure du poinçon 20 et tombe hors de l'outil au plus tard lors du retour de ce dernier à sa position de repos. Des prototypes ont  
5 démontré que, en général, aucun résidu de matière ne reste collé sur l'arête de coupe et que des restes collés peuvent facilement être enlevés. Cependant, le vérin 21 du poinçon 20 ne doit pas exercer des efforts trop élevés afin que la liaison rigide 22 ne doive pas  
10 non plus être d'une conception particulièrement robuste.

Par ailleurs, la butée 15, la partie inférieure de moule 18 avec l'arête de coupe 19 et la face du poinçon 20 avec le joint 23 sont les pièces de l'outil qui doivent être fabriquées spécifiquement pour chaque forme  
15 de vitre ou chaque forme d'angle, tandis que tous les autres composants de celui-ci peuvent être standardisés pour toutes les formes de vitre. L'épaisseur du joint 23 et la hauteur de l'arête de coupe 19 par rapport à la surface de la partie de moule 18 déterminent, avec la  
20 plus grande précision, la distance entre le poinçon 20 et la vitre 1 et donc l'épaisseur de la zone d'angle post-formée du cordon profilé 2.

Il s'ensuit donc globalement une construction compacte et relativement légère de l'outil 5, qui peut  
25 de ce fait être assemblé à un poste d'extrusion existant sans devoir faire trop d'adaptation.

Le procédé et le dispositif ont certes été décrits dans le cas de réalisation d'une extrusion sur une vitre, il va sans dire que le post-formage de cordon profilé par  
30 extrusion appliqué sur d'autres objets et matières est aussi réalisable de la façon décrite sans s'écarter fondamentalement des étapes énoncées ici.

Revendications

1. Procédé pour le façonnage d'une portion (3) d'un  
cordon profilé (2) extrudé sur un objet, en particulier  
5 une vitre (1), dans lequel une masse (4) de matière  
initialement informe est produite dans la portion (3)  
concernée et est mise à la forme finale désirée par  
contact avec une surface conformée d'un outil mobile  
(5), la matière excédentaire éventuelle étant  
10 automatiquement refoulée hors de l'outil pour être  
éliminée, **caractérisé en ce que** la masse (4) de matière  
est produite par la superposition de deux segments  
(2a,2b) de profil extrudé avec les étapes suivantes :

- on guide la filière d'extrusion (D) le long  
15 d'un premier segment (2a) du parcours prévu du cordon  
profilé (2) incluant la portion (3) à façonner,

- on éloigne la filière (D) de l'objet (1) et on  
déplace la filière (D) relativement à l'objet (1) vers  
une position voisine de la portion (3) à façonner,

20 - on guide à nouveau la filière (D) le long d'un  
deuxième segment (2b) du parcours du cordon profilé (2)  
incluant aussi la portion (3) à façonner.

2. Procédé selon la revendication 1 pour le façonnage  
25 d'un angle (3) dans le cordon profilé (2), notamment  
dans un angle de l'objet, **caractérisé en ce qu'on**  
déplace la filière (D) relativement à l'objet (1) en  
changeant l'orientation relative de la filière (D) par  
rapport à l'objet (1), notamment par rotation suivant  
30 l'angle souhaité, **et en ce que** l'on guide la filière (D)  
dans la nouvelle direction ainsi obtenue.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce**  
**que** le premier (2a) et/ou le deuxième (2b) segment  
35 s'étendent au-delà du contour de l'objet (1) , de sorte  
que la portion façonnée (3) déborde au-delà du chant de  
l'objet (1).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'après** l'extrusion du premier segment (2a), on déplace la filière (D) en passant au-dessus de la zone du premier segment (2a) incluant la  
5 portion (3) à façonner.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on continue de délivrer la matière extrudable par la filière (D) lorsque l'on  
10 déplace cette dernière.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil mobile (5) est appliqué sur la portion à façonner (3) juste après que la  
15 filière (D) a quitté la zone du deuxième segment (2b) incluant cette portion, dans le poste d'extrusion (E) même, sans déplacement, transfert ou repositionnement de l'objet(1).

20 7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'outil mobile (5) est amené automatiquement d'une position de repos à sa position de travail immédiatement après l'extrusion de la masse et la poursuite du trajet de la filière d'extrusion (D), est aligné automatiquement avec le  
25 cordon profilé (2) et est amené au contact de la masse informe (4) pour la façonner.

8. Dispositif pour le façonnage d'une portion d'un cordon profilé (2) extrudé sur un objet - en particulier sur une  
30 vitre (1)- fixé dans un poste de traitement (E), en particulier pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, dans lequel un outil calibré mobile (5) peut être amené en contact avec ladite portion de profilé comportant une accumulation de matière (4) initialement  
35 informe, et applique contre celle-ci une surface conformée correspondant au profil régulier du cordon profilé, et dans lequel que des moyens sont prévus pour la coupe et l'enlèvement de la matière excédentaire, **se caractérisant par** le fait que l'outil (5) est relié de façon localement

réglable avec le poste de traitement (E) prévu pour la pose du cordon profilé (2) et est mobile entre une position de repos et une position de travail en contact avec l'objet (1) fixé dans le poste de traitement (E), au moyen d'un  
5 dispositif d'actionnement (8), et en ce que des moyens (10, 11, 17) sont prévus pour l'ajustement correct et automatique de la position relative entre l'outil (5) et l'objet (1).

9. Dispositif selon la revendication 6, **se caractérisant**  
10 **par** le fait que les moyens pour l'ajustement de la position comprennent au moins une face de pose (17) à appliquer contre l'objet (1) et un appui (10, 11) à mouvement sphérique permettant l'ajustement de celle-ci parallèlement à une face de l'objet.

15 10. Dispositif selon la revendication 9, **se caractérisant par** le fait que l'appui à mouvement sphérique est formé d'une rotule (10) fixée à un montant (7) de l'outil (5) et d'un évidement (11) recevant celle-ci dans la plaque de base  
20 (12) de l'outil (5), laquelle plaque de base est rendue réglable dans une position de base par rapport au montant (7) par des ressorts (13).

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **se**  
25 **caractérisant par** le fait que l'outil (5) comprend en outre un rebord d'étanchéité (16) à appliquer contre un périmètre de l'objet.

12. Dispositif selon la revendication 11, **se caractérisant**  
30 **par** le fait que le rebord d'étanchéité (16) et la face de pose (17) sont formés dans une butée (15) démontable fixée sur la plaque de base (12).

13. Dispositif selon une des revendications précédentes de  
35 dispositif, **se caractérisant par** le fait que l'outil (5) comprend un poinçon (20) mobile au moyen d'un vérin (21) et possédant une surface de formage du cordon profilé (2).

14. Dispositif selon la revendication 13, **se caractérisant par** le fait qu'un joint (23) de formage est fixé sur le poinçon (20), joint qui, lors de l'application du poinçon (20) sur l'objet, entre en contact avec la face supérieure de celui-ci et avec le cordon profilé et dont l'épaisseur correspond à la hauteur du cordon profilé façonné.

15. Dispositif selon une des revendications précédentes de dispositif, **se caractérisant par** le fait que l'outil (5) comprend une arête de coupe (19) pour découper la matière excédentaire de la portion façonnée du cordon profilé (2).

16. Dispositif selon une des revendications précédentes du dispositif, **se caractérisant par** le fait que le montant (7) de l'outil (5) est réglable par rapport au poste de traitement (E) pour différentes formes d'objets.

17. Dispositif selon la revendication 16 de dispositif, **se caractérisant par** le fait que le dispositif d'actionnement comprend un moyen d'entraînement (8) relié au montant (7).

18. Article, notamment vitrage, comprenant un objet (1) muni d'un cordon profilé (2) extrudé sur l'objet (1) présentant une portion façonnée (3), **caractérisé en ce que** la portion façonnée (3) est constituée d'un ruban plissé continu de matière extrudée dans lequel les surfaces contiguës du ou des plis adhèrent les unes aux autres suivant une interface éventuellement pelliculaire, et qui est façonné par contact avec une surface conformée.

30

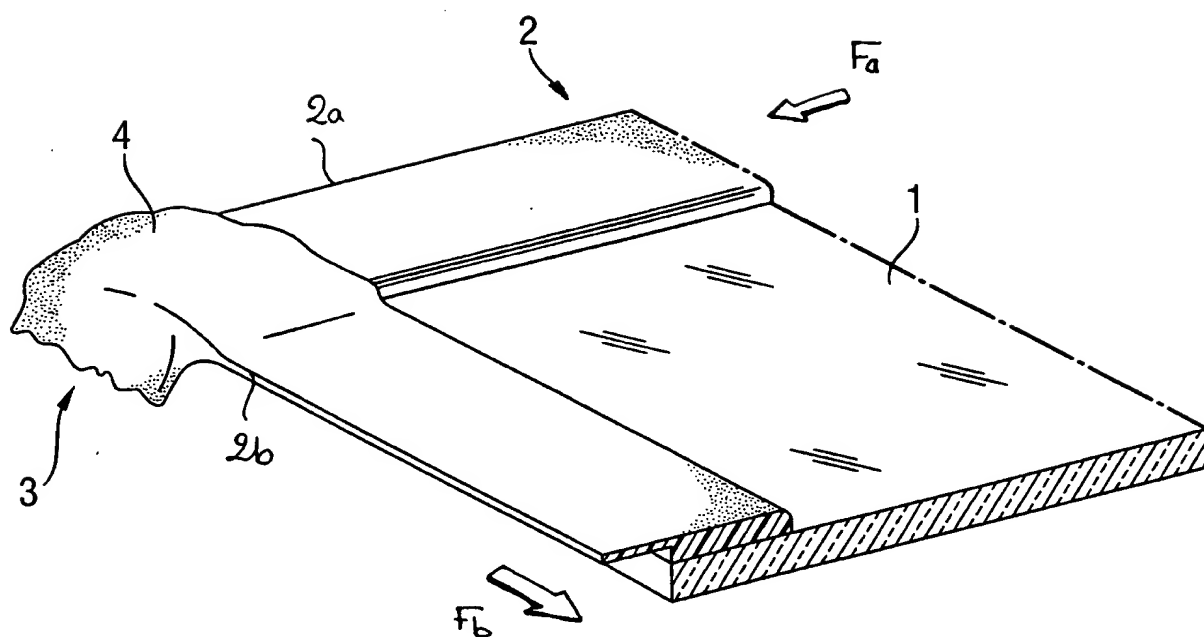
19. Article, notamment vitrage, comprenant un objet, notamment une vitre (1), muni d'un cordon profilé (2) extrudé sur l'objet (1), présentant au moins une portion anguleuse (3), **caractérisé en ce qu'au moins** une portion anguleuse est constituée par la superposition d'au moins deux cordons partiels (2a, 2b) qui adhèrent entre eux suivant une interface éventuellement pelliculaire, qui est façonnée par contact avec une surface conformée.

35

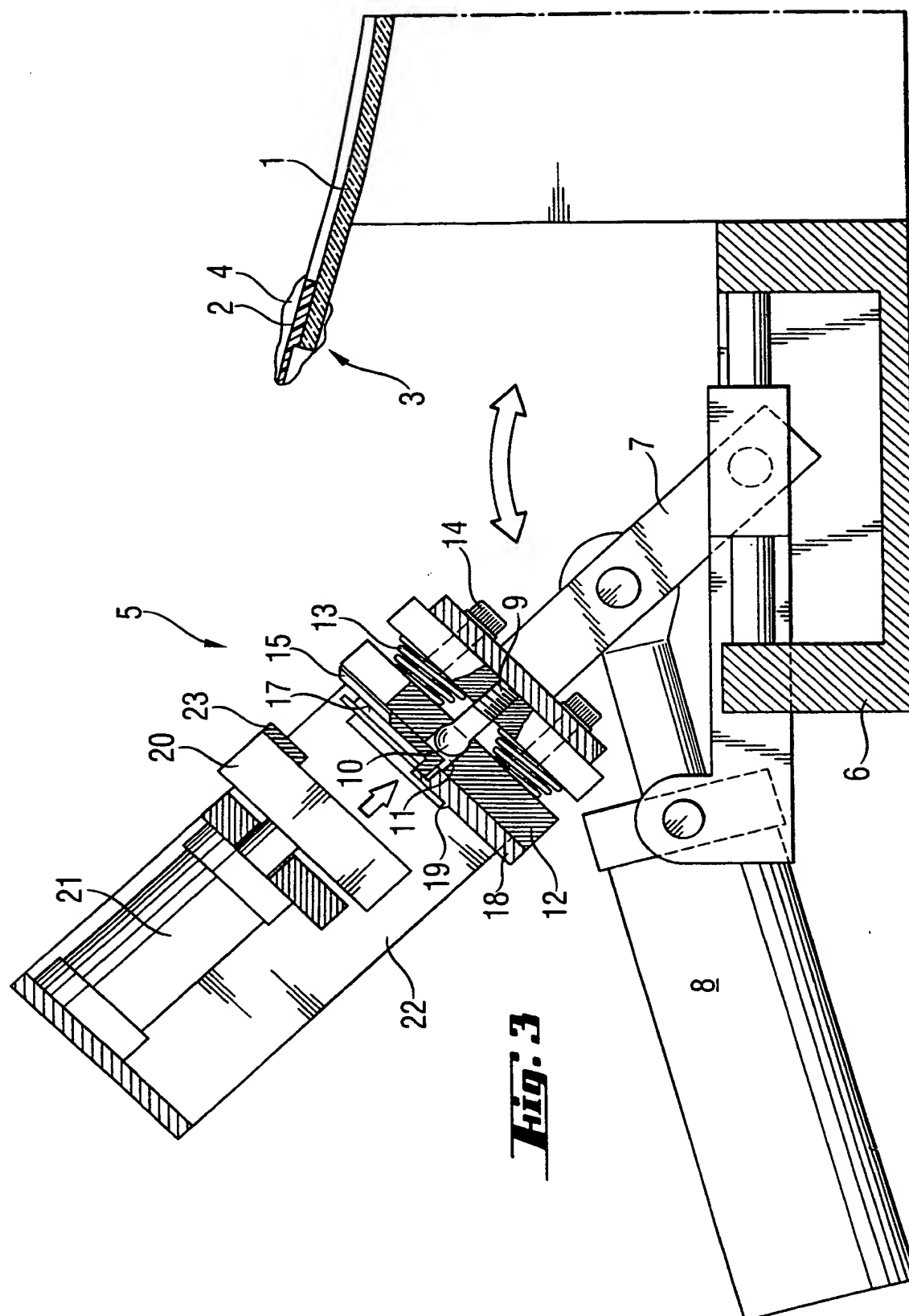






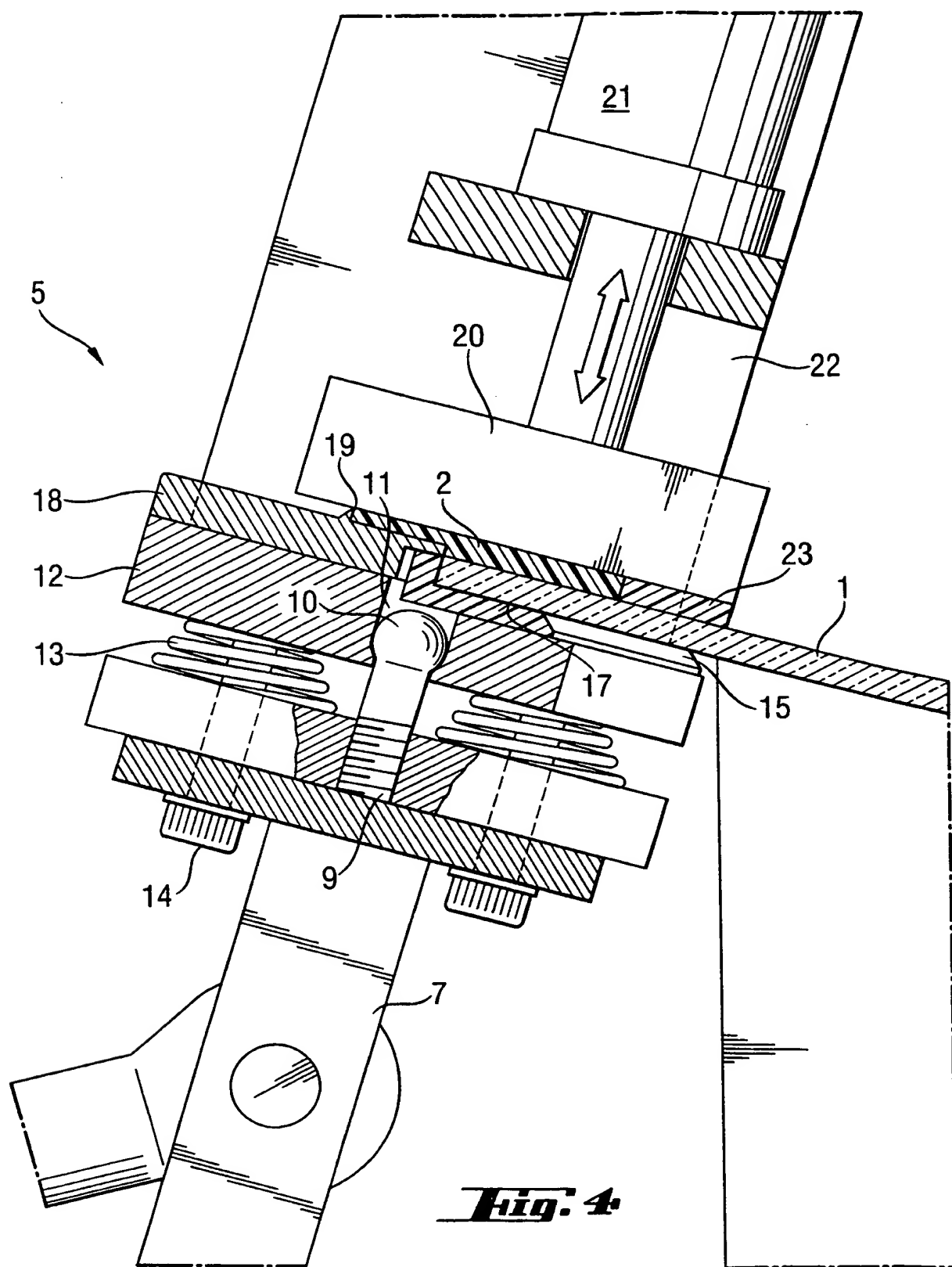
***Fig. 2***





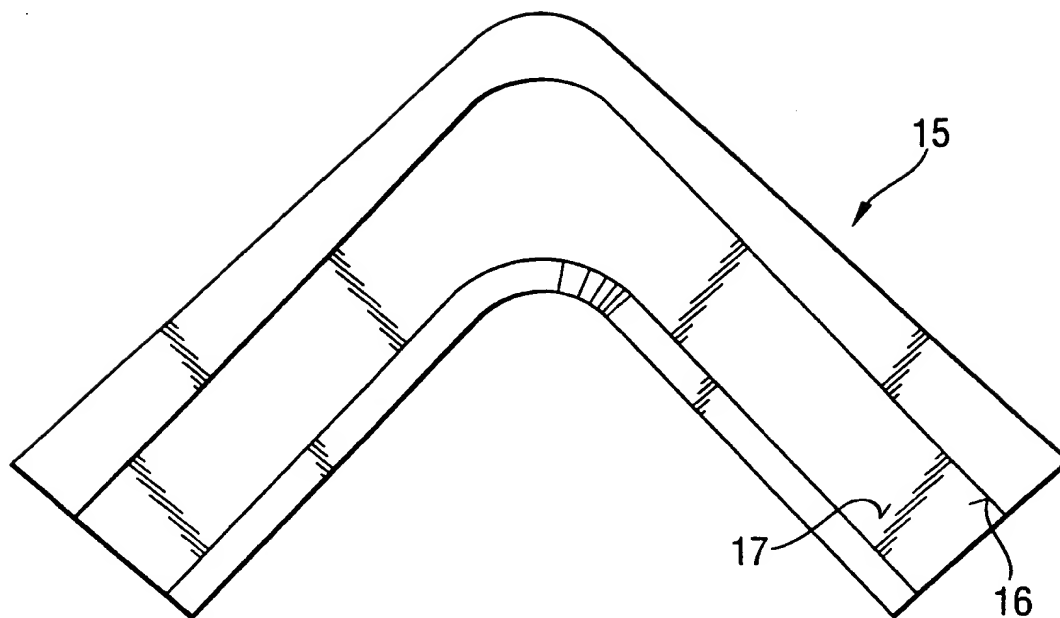


4 / 6

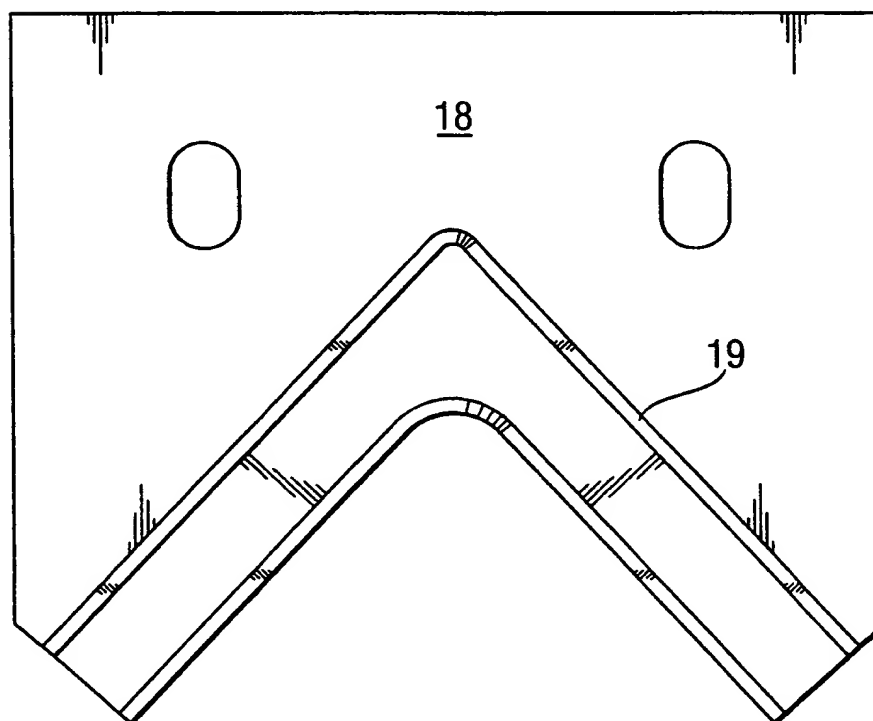






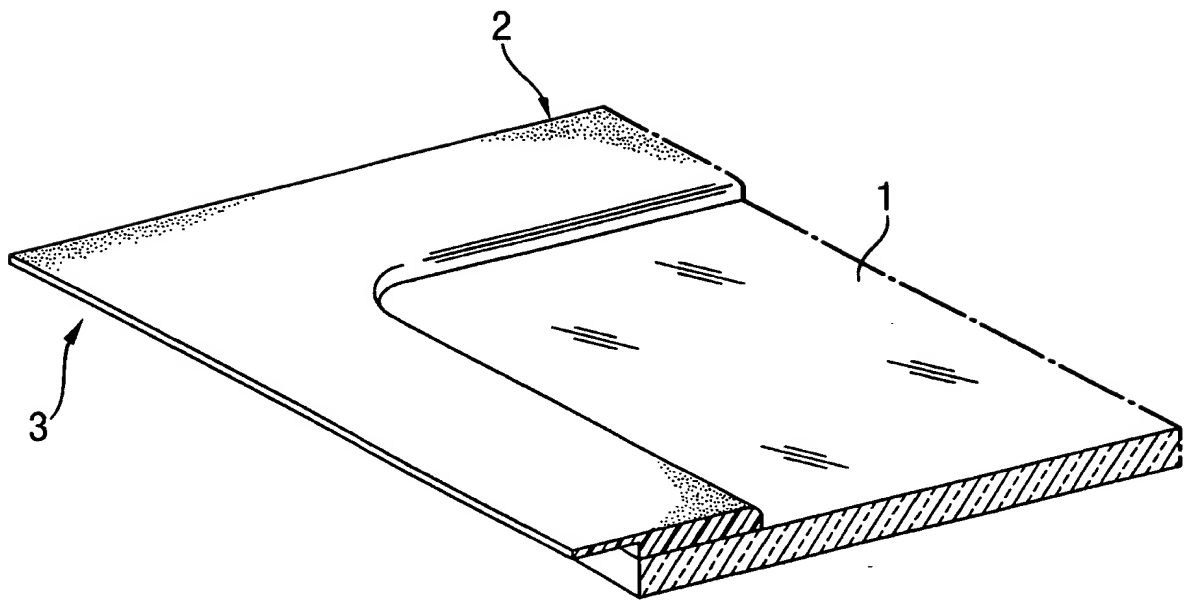


***Fig. 5***



***Fig. 6***





***Fig. 1***



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: 1 Application No

PCT/FR 99/02010

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C47/02 B60J10/00 B60J10/02 B29C67/18 B29C43/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 26 179 A (VOLKSWAGENWERK AG) 17 February 1994 (1994-02-17) abstract claims; figures ---	1-19
A	DE 44 45 258 A (SEKURIT SAINT GOBAIN DEUTSCH) 27 June 1996 (1996-06-27) cited in the application the whole document ---	1-17
A	DE 39 30 414 A (VER GLASWERKE GMBH) 14 March 1991 (1991-03-14) the whole document ---	1, 8, 18, 19
A	EP 0 524 060 A (SAINT GOBAIN VITRAGE ; VER GLASWERKE GMBH (DE)) 20 January 1993 (1993-01-20) figures 8,9 ---	1, 18, 19
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 November 1999

Date of mailing of the international search report

22/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jensen, K

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No

PCT/FR 99/02010

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 90 11 573 U (SIV DEUTSCHLAND GMBH)  12 September 1991 (1991-09-12)  cited in the application  -----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: Application No

PCT/FR 99/02010

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4326179 A	17-02-1994	NONE	
DE 4445258 A	27-06-1996	AU 4393796 A BR 9510096 A CA 2207466 A CN 1170381 A CZ 9701801 A EP 0799126 A FI 972649 A WO 9619339 A HU 77068 A JP 10510770 T PL 320732 A TR 960574 A ZA 9510788 A	10-07-1996 14-07-1998 27-06-1996 14-01-1998 12-11-1997 08-10-1997 19-06-1997 27-06-1996 02-03-1998 20-10-1998 27-10-1997 21-07-1996 20-06-1996
DE 3930414 A	14-03-1991	AT 118413 T AT 163392 T AU 643224 B AU 6006890 A CA 1333919 A DD 289771 A DE 69016909 D DE 69016909 T DE 69032073 D DE 69032073 T DK 421833 T EP 0421833 A EP 0611672 A EP 0703108 A ES 2070291 T ES 2113567 T JP 9123751 A JP 3193643 A MX 172686 B US 5519979 A US 5057265 A US 5384995 A ZA 9007267 A	15-03-1995 15-03-1998 11-11-1993 11-04-1991 10-01-1995 08-05-1991 23-03-1995 05-10-1995 02-04-1998 20-08-1998 26-06-1995 10-04-1991 24-08-1994 27-03-1996 01-06-1995 01-05-1998 13-05-1997 23-08-1991 07-01-1994 28-05-1996 15-10-1991 31-01-1995 05-10-1994
EP 0524060 A	20-01-1993	DE 4123256 C AT 148027 T AU 664555 B AU 1960892 A CA 2073529 A DE 4201725 A DE 69216932 D DE 69216932 T EP 0723846 A ES 2098473 T FI 923186 A JP 2525998 B JP 6023788 A MX 9204049 A PL 168701 B SK 219092 A US 5456874 A US 5547359 A	08-10-1992 15-02-1997 23-11-1995 14-01-1993 14-01-1993 29-07-1993 06-03-1997 07-08-1997 31-07-1996 01-05-1997 14-01-1993 21-08-1996 01-02-1994 01-04-1993 29-03-1996 05-01-1995 10-10-1995 20-08-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat I Application No

PCT/FR 99/02010

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0524060 A		US 5580628 A US 5316829 A	03-12-1996 31-05-1994
DE 9011573 U	12-09-1991	NONE	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 99/02010

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B29C47/02 B60J10/00 B60J10/02 B29C67/18 B29C43/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C B60J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 43 26 179 A (VOLKSWAGENWERK AG) 17 février 1994 (1994-02-17) abrégé revendications; figures ---	1-19
A	DE 44 45 258 A (SEKURIT SAINT GOBAIN DEUTSCH) 27 juin 1996 (1996-06-27) cité dans la demande le document en entier ---	1-17
A	DE 39 30 414 A (VER GLASWERKE GMBH) 14 mars 1991 (1991-03-14) le document en entier ---	1, 8, 18, 19
A	EP 0 524 060 A (SAINT GOBAIN VITRAGE ; VER GLASWERKE GMBH (DE)) 20 janvier 1993 (1993-01-20) figures 8,9 --- -/-	1, 18, 19

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

12 novembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/11/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Jensen, K

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 99/02010

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DE 90 11 573 U (SIV DEUTSCHLAND GMBH)  12 septembre 1991 (1991-09-12)  cité dans la demande</p> <p>-----</p>	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 99/02010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4326179 A	17-02-1994	AUCUN	
DE 4445258 A	27-06-1996	AU 4393796 A BR 9510096 A CA 2207466 A CN 1170381 A CZ 9701801 A EP 0799126 A FI 972649 A WO 9619339 A HU 77068 A JP 10510770 T PL 320732 A TR 960574 A ZA 9510788 A	10-07-1996 14-07-1998 27-06-1996 14-01-1998 12-11-1997 08-10-1997 19-06-1997 27-06-1996 02-03-1998 20-10-1998 27-10-1997 21-07-1996 20-06-1996
DE 3930414 A	14-03-1991	AT 118413 T AT 163392 T AU 643224 B AU 6006890 A CA 1333919 A DD 289771 A DE 69016909 D DE 69016909 T DE 69032073 D DE 69032073 T DK 421833 T EP 0421833 A EP 0611672 A EP 0703108 A ES 2070291 T ES 2113567 T JP 9123751 A JP 3193643 A MX 172686 B US 5519979 A US 5057265 A US 5384995 A ZA 9007267 A	15-03-1995 15-03-1998 11-11-1993 11-04-1991 10-01-1995 08-05-1991 23-03-1995 05-10-1995 02-04-1998 20-08-1998 26-06-1995 10-04-1991 24-08-1994 27-03-1996 01-06-1995 01-05-1998 13-05-1997 23-08-1991 07-01-1994 28-05-1996 15-10-1991 31-01-1995 05-10-1994
EP 0524060 A	20-01-1993	DE 4123256 C AT 148027 T AU 664555 B AU 1960892 A CA 2073529 A DE 4201725 A DE 69216932 D DE 69216932 T EP 0723846 A ES 2098473 T FI 923186 A JP 2525998 B JP 6023788 A MX 9204049 A PL 168701 B SK 219092 A US 5456874 A US 5547359 A	08-10-1992 15-02-1997 23-11-1995 14-01-1993 14-01-1993 29-07-1993 06-03-1997 07-08-1997 31-07-1996 01-05-1997 14-01-1993 21-08-1996 01-02-1994 01-04-1993 29-03-1996 05-01-1995 10-10-1995 20-08-1996

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dema: internationale No

PCT/FR 99/02010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0524060 A		US 5580628 A US 5316829 A	03-12-1996 31-05-1994
DE 9011573 U	12-09-1991	AUCUN	